Задача скачана с сайта Tutor.com.ru
Tutor.com.ru – онлайн-занятия, подготовка к тестам, зачётам и экзаменам по высшей математике, математическому анализу, дифференциальным уравнениям и иным предметам университетского курса математики.

Условие

Прямая $y=kx+b$ является асимптотой графика функции $y=\dfrac{-5x^2-3x+9}{3-x}$. Точка $(x_0;y_0)$ принадлежит этой прямой. Найти y_0, если $x_0=-4$.

Решение

Найдём наклонную асимптоту $y=kx+b$.

$$k=\lim_{x\to\infty}\frac{y(x)}{x}=\lim_{x\to\infty}\frac{-5x^2-3x+9}{x(3-x)}=\lim_{x\to\infty}\frac{-5-\dfrac{3}{x}+\dfrac{9}{x^2}}{\dfrac{4}{x}-1}=\frac{-5-0+0}{0-1}=5$$

$$b=\lim_{x\to\infty}(y(x)-kx)=\lim_{x\to\infty}\left(\frac{-5x^2-3x+9}{3-x}-5x\right)=\lim_{x\to\infty}\frac{-18x+9}{3-x}=\lim_{x\to\infty}\frac{-18+\dfrac{9}{x}}{\dfrac{3}{x}-1}=18$$

Следовательно, прямая $y=5x+18$ будет наклонной асимптотой. Так как точка $(x_0;y_0)$ принадлежит этой прямой, то $y_0=5x_0+18$. Согласно условию имеем $x_0=-4$, поэтому

$$y_0=5\cdot(-4)+18=-2$$

Ответ: -2.

Решебник по высшей математике – сборник решённых задач по линейной алгебре, аналитической геометрии, математическому анализу, высшей математике и другим предметам.